

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

CLIPPEDIMAGE= JP402263978A
PAT-NO: JP402263978A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02263978 A
TITLE: FORMATION OF METALLIC APPEARANCE FOR
SYNTHETIC-RESIN MOLDED ARTICLE
PUBN-DATE: October 26, 1990
INVENTOR-INFORMATION:
NAME
SAKAI, MASATOSHI
HAMAMOTO, SHIRO
ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME
KK IKUYO
APPL-NO: JP01084097
APPL-DATE: April 4, 1989
INT-CL (IPC): C23C014/06
US-CL-CURRENT: 204/192.1

COUNTRY
N/A

ABSTRACT:

PURPOSE: To stably obtain the excellent metallic appearance having sufficient wear resistance by successively sputtering Si or the oxides of metals, etc., Ni, Cr based metals and the oxides of metals, etc., onto the surface of the molded article having a specified content of a thermoplastic polyester-based resin or its derivative respectively in specified thickness.

CONSTITUTION: Si or the oxides of metals, etc., are sputtered onto the surface of the molded article 1 contg. $\geq 30\%$ thermoplastic polyester-based resin or its derivative to form the layer 2 of the oxides of metals, etc., having 10-300 μm thickness. Ni, an Ni alloy, Cr or a Cr alloy are then sputtered thereon to form a metallic layer 3 having 100-1000 μm thickness. The oxides of metals, etc., are further sputtered thereon to form the layer 4 of the oxides of metals, etc., having 500-4000 μm thickness. Under coating

and finish coating are not needed in this method, hence the variance of the product is eliminated, and a product having an excellent appearance, consisting of a highly adhesive metal layer and having a smooth surface and sufficient wear resistance is obtained.

COPYRIGHT: (C)1990, JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

平2-263978

⑮ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)10月26日

C 23 C 14/06

8722-4K

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 合成樹脂成形品の金属外觀形成方法

⑯ 特 願 平1-84097

⑰ 出 願 平1(1989)4月4日

⑱ 発 明 者 酒 井 政 賢 東京都目黒区東ヶ丘1丁目24番11号

⑲ 発 明 者 浜 元 志 朗 神奈川県厚木市上依知字上の原3019番地

⑳ 出 願 人 株 式 会 社 イ ク ヨ 東京都渋谷区渋谷2丁目16番5号

㉑ 代 理 人 弁 護 士 松 井 宣 外1名

明 細 書

容器、玩具又は装身具などの合成樹脂成形品に金属外觀を形成する方法に関するものである。

(従来の技術)

合成樹脂成形品に金属外觀を与える手段として、従来湿式メッキ法と乾式メッキ法が行われているが、前者は成形品を脱脂し、エッチング処理を施した後化学メッキ及び電気メッキを行うので、成形品の表層に形成される金属層は20乃至25 μ となり、耐摩耗性に優れているが、メッキ工程中に発生する六価クロムなどのイオンやシアンなどの処理設備に莫大な費用を要するとともに、メッキの処理工程が複雑であり、後者は成形品を脱脂し、ベースコート(下塗り)塗装を施し、これを乾燥(焼き付UV・EB照射を含む)させた後スパッタリング又は蒸着を行うが、この場合に形成される金属層は500乃至1,000 \AA と極めて薄いため、耐摩耗性を維持するため、更にトップコート(上塗り)塗装を施し、乾燥

1. 発明の名称 合成樹脂成形品の
金属外觀形成方法

2. 特許請求の範囲

1 熱可塑性ポリエステル系樹脂又は熱可塑性ポリエステル系樹脂誘導体30%以上を含む合成樹脂より成る成形品の表面に、順次、Si又は金属等酸化物をスパッタリングし、10乃至300 \AA の厚さにその被膜を形成させる工程と、Ni、Ni合金、Cr又はCr合金をスパッタリングし、100乃至1,000 \AA の厚さにその被膜を形成させる工程と、金属等酸化物をスパッタリングし、500乃至4,000 \AA の厚さにその被膜を形成させる工程とから成る合成樹脂成形品の金属外觀形成方法

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、自動車の内外装備品、化粧品

処理を行っている。

(解決しようとする課題)

従来の乾式メッキ法は、上記のとおり湿式メッキ法に比較すると簡便であるが、ベースコート塗装とトップコート塗装の2回の塗装が必要のため、塗装時のゴミ混入等による不良発生率が高いので、クリーンルーム等の防塵設備が必要である。また、最外層が塗膜であるので、塗装の平滑性の良否が製品の外観に大きく影響する。本発明は、これらの欠点を除去できる方法を提案するものである。

(課題を解決するための手段)

本発明は、上記課題を解決するため、各種合成樹脂を対象として鋭意試験研究を重ねた結果、熱可塑性ポリエステル系樹脂又は熱可塑性ポリエステル系樹脂誘導体30%以上を含む合成樹脂にあっては、光沢に優れ、後の工程で形成される金属層との接着性を解決すれば、優れた金属外観が得られることが判明した。そこで更に研究した結果前記合成樹脂と

形成しようとする金属層の間にSi又は金属等酸化物を薄くスパッタリングすることによりベースコート塗装を省略しても、両者の接着性に優れていることも判った。また、既に述べたように形成される金属層は薄いため耐摩耗性に劣るから保護被膜を必要とするが、従来行われていた上塗り塗装に代えて、金属等酸化物をスパッタリングしてその被膜を形成させ保護層とすることにより十分な耐摩耗性を得られることも判った。

(実施例)

本発明に係る金属外観形成方法は、熱可塑性ポリエステル系樹脂誘導体30%以上を含む合成樹脂より成る成形品の表面に、順次Si又は金属等酸化物例えば、 SiO 、 SiO_2 、 ZrO_2 をスパッタリングし、10乃至300 Åの厚さにその被膜を形成させる工程と、Ni、Ni合金、Cr又はCr合金をスパッタリングし、100乃至1,000 Åの厚さにその被膜を形成させる工程と、金属等酸化物例えば、A

ZrO_2 、 SiO 、 SiO_2 、 TiO_2 、 ZrO_2 、 MgO 、 ZrO_2 をスパッタリングし、500乃至4,000 Åの厚さにその被膜を形成させる工程とから成るが、これを実施した数例につき、ゴバン目付着性試験の結果を開ければ別表のとおりである。

(表)

| | ゴバン目付着性 | | 厚み Å | 称 名 | 厚み Å | 称 名 | 厚み Å | 称 名 | 合 成 脂 質 | |
|-----|---------|--------|---------|----------------|---------|--------|---------|----------------|------------------|-------|
| | | | | | | | | | | |
| 第3層 | 厚み Å | 称 名 | 2000 | SiO_2 | 500 | C-276 | 50 | SiO_2 | PBT | 実験例-1 |
| | | | | | | | | | | |
| 第2層 | 厚み Å | 称 名 | 2500 | " | 1000 | " | 100 | Si | " | -2 |
| | | | | | | | | | | |
| 第1層 | 厚み Å | 称 名 | 3000 | " | 500 | " | 50 | SiO_2 | PET | -3 |
| | | | | | | | | | | |
| | 厚み Å | 称 名 | 2000 | " | 500 | " | 50 | SiO_2 | PET | -4 |
| | | | | | | | | | | |

表中、PBTとはポリブチレンテレフタレート、PETとはポリエチレンテレフタレートを略記したものであり、次に第2層欄掲記の金属層形成に用いるターゲットとしてNi系金属である三菱金属精製ハステロイC-276を用いたが、もとよりこれに限定されるものではない。また、ゴバン目付着性欄中耐水後とあるのは、40℃の温水に240時間浸した後室温で1時間放置後に行った場合、未処理とあるのは、上記操作を行っていない場合、(各100 / 100)の試験結果として、形成層の剥離が生じなかった事実を示す。

なお、前記金属等酸化物のスパッタリング法としては、該金属等酸化物を直接スパッタリングするか、金属をターゲットとして用い、酸素ガス雰囲気下で反応スパッタリング法によってもよく、それらの手段として、2極グロー放電形スパッタリング(直流2極スパッタリング、直流バイアススパッタリング、高周波スパッタリング等)或いはマグネトロン

スパッタリング(直流マグネトロンスパッタリング、高周波マグネトロンスパッタリング)が利用できる。

(本発明の効果)

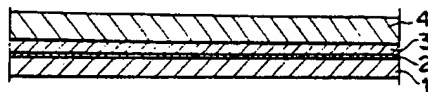
本発明に係る方法によれば、下塗り塗装及び上塗り塗装を全く行うことなく、従って、製品のバラツキを回避できるし、また、合成樹脂成形品に優れた金属外観を付与できるとともに、耐摩耗性及び前記各形成層の接着性に優れた商品を得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

図面は、合成樹脂成形品にSi又は金属等酸化物層、金属層、金属等酸化物層を形成した状態を示す、断面説明図

- 1・・・合成樹脂成形品
- 2・・・Si又は金属等酸化物層
- 3・・・金属層
- 4・・・金属等酸化物層

特許出願代理人 松 井 宣 外 1 名



- 1--- 合成樹脂成形品
- 2--- Si又は金属等酸化物層
- 3--- 金属層
- 4--- 金属等酸化物層